

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-294288

(43)Date of publication of application : 11.11.1997

(51)Int.Cl.

H04Q 7/34
H04M 11/00

(21)Application number : 08-105589

(71)Applicant : TOSHIBA CORP
TOSHIBA COMPUT ENG CORP

(22)Date of filing : 25.04.1996

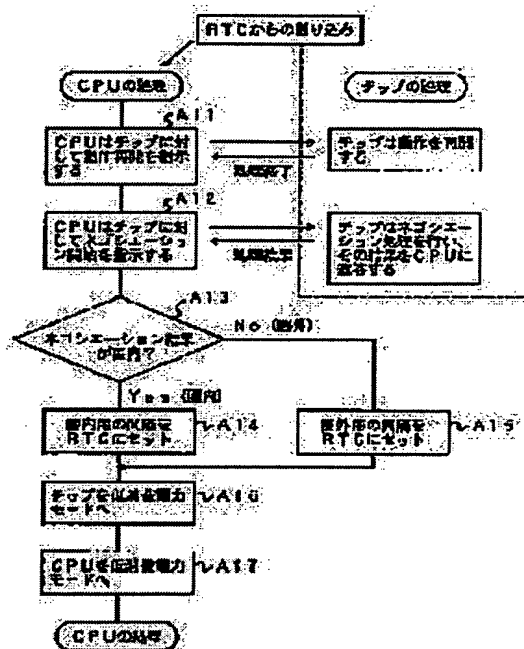
(72)Inventor : UCHIDA YOSHIHIDE

(54) INFORMATION PROCESSING UNIT WITH RADIO COMMUNICATION FUNCTION AND RADIO COMMUNICATION METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce useless power consumption at radio communication.

SOLUTION: A counter to count a time set externally is prepared and position registration processing is executed with a base station when the time is counted (A11, A12). Based on the processing result, when the position registration processing is successful, it is discriminated that an object is resident in a communication zone and when the position registration processing is failed, it is discriminated that the object is resident at the outside of the communication zone (A13). When it is discriminated that the object is resident within the communication zone, a time in response to a 1st start interval is set to the counter and when it is discriminated that the object is resident at the outside of the communication zone, a time in response to a 2nd start interval longer than the 1st start interval is set to the counter so as to change the start interval for the position processing between the in/out communication zone (A14, A15). Thus, useless processing at the outside of the communication zone is reduced to suppress power consumption.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-294288

(43) 公開日 平成 9 年 (1997) 11 月 11 日

(51) IntCl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q 7/34			H 0 4 B 7/26	1 0 6 Z
H 0 4 M 11/00	3 0 3		H 0 4 M 11/00	3 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

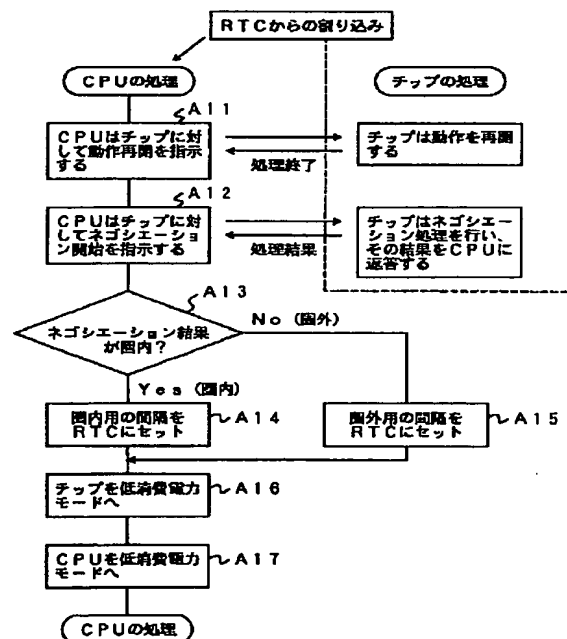
(21) 出願番号	特願平8-105589	(71) 出願人	000003078 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(22) 出願日	平成 8 年 (1996) 4 月 25 日	(71) 出願人	000221052 東芝コンピュータエンジニアリング株式会社 東京都青梅市新町1381番地 1
		(72) 発明者	内田 良英 東京都青梅市末広町 2 丁目 9 番地 東芝パーソナルシステムエンジニアリング株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 鈴江 武彦 (外 6 名)

(54) 【発明の名称】 無線通信機能付き情報処理装置及び無線通信方法

(57) 【要約】

【課題】 無線通信時における無駄な消費電力を低減する。

【解決手段】 外部からセットされた時間を計数するためのカウンタを用意しておき、このカウンタによって上記時間が計数されたとき、基地局との間で位置登録処理を実行する (A 1 1, A 1 2)。その処理結果に基づいて、上記位置登録処理が成功した場合には通信圏内と判断し、上記位置登録処理が失敗した場合には通信圏外と判断する (A 1 3)。通信圏内と判断された場合には第 1 の起動間隔に応じた時間を上記カウンタにセットし、通信圏外と判断された場合には上記第 1 の起動間隔よりも長く設定された第 2 の起動間隔に応じた時間を上記カウンタにセットして、通信圏内と通信圏外とで位置登録処理の起動間隔を変更する (A 1 4, A 1 5)。これにより、通信圏外での無駄な処理を減らして、消費電力を抑えることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線通信機能を備えた情報処理装置において、

外部からセットされた時間を計数する計数手段と、
この計数手段によって上記時間が計数されたとき、基地
局との間で位置登録処理を実行する位置登録手段と、
この位置登録手段の処理結果に基づいて、上記位置登録
処理が成功した場合には通信圏内と判断し、上記位置登
録処理が失敗した場合には通信圏外と判断する判断手段
と、
この判断手段によって通信圏内と判断された場合には第
1 の起動間隔に応じた時間を上記計数手段にセットし、
通信圏外と判断された場合には上記第 1 の起動間隔より
も長く設定された第 2 の起動間隔に応じた時間を上記計
数手段にセットして、通信圏内と通信圏外とで位置登録
処理の起動間隔を変更する制御手段とを具備したことを
特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 メールデータを作成するメール作成手段
と、
このメール作成手段によって作成された上記メールデー
タを送信できなかった場合に、そのデータに送信待ち情
報を付加して記憶するメール記憶手段と、
このメール記憶手段に送信待ちのメールデータが保存さ
れている旨を通知する通知手段と、
上記位置登録処理の結果、通信可能状態になったとき、
上記メール記憶手段に記憶された上記送信待ちのメール
データを送信するメール送信手段とを具備したことを特
徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】 メールデータを作成するメール作成手段
と、
このメール作成手段によって作成された上記メールデー
タを送信できなかった場合に、そのデータに送信待ち情
報を付加して記憶するメール記憶手段と、
上記位置登録処理の結果、通信可能状態になったとき、
上記メール記憶手段に記憶された上記送信待ちのメール
データを送信できることを通知する通知手段と、
この通知手段による通知後、外部からの送信指示に従っ
て上記送信待ちのメールデータを送信するメール送信手
段とを具備したことを特徴とする請求項 1 記載の情報処
理装置。

【請求項 4】 無線通信機能を備えた情報処理装置の無
線通信方法において、
外部からセットされた時間を計数するためのカウンタを
有し、
このカウンタによって上記時間が計数されたとき、基地
局との間で位置登録処理を実行し、
その処理結果に基づいて、上記位置登録処理が成功した
場合には通信圏内と判断し、上記位置登録処理が失敗し
た場合には通信圏外と判断し、
通信圏内と判断された場合には第 1 の起動間隔に応じた

時間を上記カウンタにセットし、通信圏外と判断された
場合には上記第 1 の起動間隔よりも長く設定された第 2
の起動間隔に応じた時間を上記カウンタにセットして、
通信圏内と通信圏外とで位置登録処理の起動間隔を変更
するようにしたことを特徴とする無線通信方法。

【請求項 5】 作成されたメールデータを送信できな
かった場合に、そのデータに送信待ち情報を付加してメモ
リに記憶しておく、

このメモリに送信待ちのメールデータが保存されている
旨を通知し、

上記位置登録処理の結果、通信可能状態になったとき、
上記メモリに記憶された上記送信待ちのメールデータを送
信するようにしたことを特徴とする請求項 4 記載の無線
通信方法。

【請求項 6】 作成されたメールデータを送信できな
かった場合に、そのデータに送信待ち情報を付加してメモ
リに記憶しておく、

上記位置登録処理の結果、通信可能状態になったとき、
上記メモリに記憶された上記送信待ちのメールデータを送
信できることを通知後、

外部からの送信指示に従って上記送信待ちのメールデー
タを送信するようにしたことを特徴とする請求項 4 記載
の無線通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、PDA (pers
onal digital assistance) 等の
携帯型情報処理装置に係り、特にデータ通信可能な無
線通信機能付き情報処理装置及び無線通信処理方法に関
する。

【0002】

【従来の技術】従来、PDA 等の携帯型情報処理装置で
は、文書作成機能をはじめ、メモ機能、スケジュール機
能、アドレス機能といった個人情報を管理するための各
種の機能を備えているものがあり、いつでも、どこで
も、必要な情報を入力したり、あるいは、画面に表示し
て見ることができる。

【0003】ところで、この種の情報処理装置に無線通
信機能を搭載したものが、装置（端末機器）を持ち
歩きながら、電話をかけたり（受けたり）、メールを送
受信するといったようなデータ通信を行うことができ
る。

【0004】このような無線通信機能を利用してデータ
通信を行う場合には、通信圏内つまり基地局エリア内に
いることが必須条件である。これは、基地局エリアから
外れた場所にいると、電波が届かないためである。従
来、この通信圏内と通信圏外とで、特に制御を分けるよ
うなことはしていなかった。

【0005】また、電子メール機能を用いて作成されて
メールデータを送信する際には、ユーザ自身が通信圏内

にしていることを確かめた上で、そのメールアドレスの送信を行っていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】一般に、PDAのような携帯型機器では、電池駆動であることから消費電力が問題となる。特に、上述したようにPDA機器に無線通信機能を搭載した場合には、さらに電力を消費することになり、深刻な問題となる。

【0007】ここで、例えばPHS (personal handyphone system) であれば、数百m間隔で基地局が設置されており、それらの基地局毎に端末の場所を登録する、といった位置登録のための通信（これをネゴシエーションと呼ぶ）を行う必要がある。

【0008】このネゴシエーションは端末から基地局に位置登録信号を送信し、この位置登録信号を受信した基地局がその応答信号を端末に返すことで完了する。この場合、端末がいつ他局に移動するが分からないので、所定間隔毎にネゴシエーションを行うのが一般的である。

【0009】しかしながら、端末が通信圏内（電波受信可能エリア）にいれば、端末から送信された位置登録信号はすぐに基地局で受信され、その応答信号が返ってくるが、端末が通信圏外（電波受信不可能エリア）にしていると、端末から送信された位置登録信号は基地局に届かず、その応答信号も返って来ない。このため、端末側では応答信号を得るまで何度かのリトライを行うことになり、その間に無駄な電力を消費してしまうといった問題があった。

【0010】また、電子メール機能を備えている場合には、特に通信圏外を避けてメールを作成するといったことはなく、こういった場所で作成したメールの存在をユーザ自身が覚えておき、通信圏内にはいったところで相手先に送信するといった作業が必要であった。このため、ユーザがメールの存在を忘れる可能性があり、例えば緊急を要するメールの送信が遅れたり、メールを出したつもりでも出していなかったりするなどの問題があった。

【0011】本発明は上記のような点に鑑みなされたもので、無線通信時における無駄な消費電力を低減し、また、メールの送信忘れを防止して操作性の向上を図ることのできる無線通信機能付き情報処理装置及び無線通信処理方法を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

（１）本発明の無線通信機能を備えた情報処理装置は、外部からセットされた時間を計数する計数手段と、この計数手段によって上記時間が計数されたとき、基地局との間で位置登録処理を実行する位置登録手段と、この位置登録手段の処理結果に基づいて、上記位置登録処理が成功した場合には通信圏内と判断し、上記位置登録処理

が失敗した場合には通信圏外と判断する判断手段と、この判断手段によって通信圏内と判断された場合には第１の起動間隔に応じた時間を上記計数手段にセットし、通信圏外と判断された場合には上記第１の起動間隔よりも長く設定された第２の起動間隔に応じた時間を上記計数手段にセットして、通信圏内と通信圏外とで位置登録処理の起動間隔を変更する制御手段とを具備したものである。

【0013】このような構成によれば、位置登録処理の結果により通信圏内と通信圏外とで位置登録処理の起動間隔が変更される。したがって、通信圏外での無駄な処理を減らして、消費電力を抑えることができる。

【0014】（２）また、本発明の無線通信機能を備えた情報処理装置は、メールアドレスを作成するメール作成手段と、このメール作成手段によって作成された上記メールアドレスを送信できなかった場合に、そのデータに送信待ち情報を付加して記憶するメール記憶手段と、このメール記憶手段に送信待ちのメールアドレスが保存されている旨を通知する通知手段と、上記位置登録処理の結果、通信可能状態になったとき、上記メール記憶手段に記憶された上記送信待ちのメールアドレスを送信するメール送信手段とを具備したものである。

【0015】このような構成によれば、メールアドレスを送信できなかった場合に、そのデータに送信待ち情報が付加され、位置登録処理の結果、通信可能状態になったときに当該メールアドレスの送信が行われる。したがって、電子メールの送信忘れを防ぐことができる。

【0016】（３）また、本発明の無線通信機能を備えた情報処理装置は、メールアドレスを作成するメール作成手段と、このメール作成手段によって作成された上記メールアドレスを送信できなかった場合に、そのデータに送信待ち情報を付加して記憶するメール記憶手段と、上記位置登録処理の結果、通信可能状態になったとき、上記メール記憶手段に記憶された上記送信待ちのメールアドレスを送信できることを通知する通知手段と、この通知手段による通知後、外部からの送信指示に従って上記送信待ちのメールアドレスを送信するメール送信手段とを具備したものである。

【0017】このような構成によれば、メールアドレスを送信できなかった場合に、そのデータに送信待ち情報が付加され、位置登録処理の結果、通信可能状態になったときにユーザに確認の上、当該メールアドレスの送信が行われる。したがって、電子メールの送信忘れを防ぐことができると共に、ユーザ自身が現在の状況からメールアドレスの送信を行うべきか否かを判断してメールアドレスを確実に送信することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の一実施形態を説明する。図１は本発明の一実施形態に係る無線通信機能付き情報処理装置のハードウェア構成を示

すブロック図である。本装置は、PHS (personal handyphone system) 電話機能を内蔵した電池駆動型のPDAからなり、メモ機能、スケジュール機能、アドレス機能といった個人情報を管理するためのPIM機能を備えている。

【0019】本装置は、携帯情報端末部11と、無線通信部としてのPHS部12からなる。携帯情報端末部11には、入力部13、表示部14、CPU15、ROM16、RAM17、リアルタイムクロック（以下、RTCと称す）18が設けられている。

【0020】入力部13は、例えばタブレット等の入力装置からなり、各種情報の入力や指示を行う。表示部14は、例えばLCD (Liquid Crystal Display) 等の表示装置からなり、各種情報の表示を行う。ここでは、入力部13と表示部14とが一体化されており、同一画面にて表示と入力（ペン入力）の両方を行う構成となっている。

【0021】CPU15は、携帯情報端末部11の制御を行うものであり、ROM16、RAM17をアクセスして入力指示に従った各種処理を実行する。ROM16は、制御プログラムや、表示用のフォントデータ、かな漢字変換用の辞書等を記憶している。また、このROM16には、本装置のPIM機能および電話機能に対応するソフトウェアが記憶されている。RAM17は、各機能に必要な各種の情報を記憶しており、ここでは電子メール機能によって作成されたメールデータを記憶する。RTC18は、外部により設定された時間を計数するものであり、その時間になるとCPU15に割込みをかける。

【0022】一方、無線通信部であるPHS部12は、スピーカ部19、マイク部20、通信制御チップ21を有する。スピーカ部19は、通話時に音声情報を出力するためのものである。マイク部20は、通話時に音声情報を入力するためのものである。通信制御チップ21は、例えばPHS無線電話ユニットからなり、一般的なデジタル電話によるデータの送受信処理の制御を行う部分であり、ADPCM、モデム・コーデック部、通信制御CPU等からなる。

【0023】また、本装置は、駆動源として電池22を備えており、この電池22から携帯情報端末部11およびPHS部12に対して電力が供給されるようになっている。

【0024】また、本装置は、スイッチ23、24を備えており、このスイッチ23、24を通じてユーザが電源のオン／オフ操作を行うようになっている。スイッチ23は、CPU15の電源をオン／オフするためのスイッチである。スイッチ24は、通信制御チップ21の電源をオン／オフするためのスイッチである。

【0025】図2は同実施形態におけるRAM17の構成を示す図である。RAM17には、本装置に必要な各

種の情報の他、ここでは電子メール機能によって作成されたメールデータが記憶されるようになっている。この場合、送信待ちのメールデータには、その旨を示す送信待ち情報（例えば1ビット）が付加データとして付加されてRAM17に記憶される。

【0026】図3は同実施形態におけるメール送信不可能時に表示されるメッセージ画面を示す図である。通信圏内にいないことから、電子メール機能によって作成されたメールデータを送信できない場合、図3に示すようなメッセージ画面31が表示部14にウインドウ表示され、ユーザにメールデータを送信できなかった旨が通知される。

【0027】また、このメッセージ画面31には、了解ボタン32が設けられている。この了解ボタン32は、ユーザがメッセージの内容を理解したときに操作するためのボタンである。

【0028】図4は同実施形態におけるメール送信可能時に表示されるメッセージ画面を示す図である。通信圏外から通信圏内に変化したことから、送信待ちのメールデータを送信できる状況になった際、図4に示すようなメッセージ画面33が表示部14にウインドウ表示され、ユーザに送信待ちのメールデータを送信できることが通知される。ここでは、当該メールデータのタイトルと宛先が表示される。

【0029】また、このメッセージ画面33には、送信ボタン34と非送信ボタン35が設けられており、同画面33にてユーザは当該メールデータを送信するか否かを選択する。送信ボタン34は、ユーザがメールデータを送信するときに操作するためのボタンである。送信ボタン35は、ユーザがメールデータを送信しないときに操作するためのボタンである。

【0030】次に、同実施形態の動作を説明する。ここでは、ネゴシエーション処理の例として、次のような動作をするものとする。ただし、この動作例では、PHS機能付きの携帯型端末の構成および動作の前提条件として、以下の条件が存在するものとする。

【0031】・携帯情報端末部11とPHS部12とは一体構成である。

・携帯情報端末部11はCPU15にて制御される。

・PHS部12は通信制御チップ21にて制御される。

【0032】・CPU15と通信制御チップ21はどちらも同じ電池22を使用する。

・通信制御チップ21はPHS部12の制御に関する情報をCPU15またはCPU15が実行するプログラムに渡せるものとする。

【0033】・通信制御チップ21は携帯情報端末部11から指示された内容をPHS部12に反映させることができる。

・RTC18は設定時間になると、CPU15に割込み（INT）をかけることができる（CPU15は動作停

止している場合にINTにより動作を再開できるものとする)。

【0034】・CPU15と通信制御チップ21の電源は独立してオン/オフすることができる。

・RTC18はCPU15の動作/停止に関係なく、独立して動くことができる。

【0035】・一定時間通電時の消費電力量はCPU15>RTC18、通信制御チップ21>RTC18である。

・携帯情報端末のソフトウェアとしては、個人情報进行管理するためのPIM機能(アドレス帳、スケジュール帳等)、PHS機能を使った電子メール機能を持つものとする。

【0036】・携帯情報端末の機能間では相互の機能を扱えるものとする。

・電子メール機能はPHSの伝送路を使ってメールアドレスの送受信を行うものとする。

【0037】基本的な動作を以下のようである。

1. 電波受信圏外にいるとする。このとき、CPU15、通信制御チップ21は消費電力を少なくするため、動作自体を止めているか、低消費電力モードになっている。低消費電力モードとは、電源は供給されているが、クロックは停止しており、何かあれば直ぐに起動できるような状態のことである(スタンバイモード)。

【0038】2. RTC18には次のネゴシエーションの時間がセットされており、その時間がくると、CPU15に対して動作再開の指示を出す。

3. 動作を再開したCPU15は動作再開の理由を調べ、それがネゴシエーションのためと判定すると、通信制御チップ21に対して動作再開とネゴシエーションの開始を指示する。

【0039】4. 動作を再開した通信制御チップ21はネゴシエーション処理を行い、その結果をCPU15に対して返答する。

5. CPU15はネゴシエーション処理の結果から通信圏内/圏外を判断し、その判断結果に応じてネゴシエーション処理の時間をRTC18にセットし、CPU15および通信制御チップ21は低消費電力モードへ移行する。

【0040】ここで、理解を容易にするため、本発明と従来とのネゴシエーションの起動間隔を図5に示す。図5(a)は従来のネゴシエーション起動間隔、同図

(b)は本発明のネゴシエーション起動間隔を示す図である。

【0041】従来では、図5(a)に示すように、通信圏内と通信圏外とでネゴシエーションの起動間隔が同じである。そのため、通信圏内では必要な処理も圏外では不必要な処理になってしまい、その動作分、消費電力量が増大する。

【0042】これに対し、本発明では、同図(b)に示

すように、通信圏内と通信圏外とでネゴシエーションの起動間隔が異なる。この場合、通信圏外での起動間隔は通信圏内のそれよりも長く設定されている。この間隔比はユーザの移動時間等を考慮して定められ、例えば通信圏内での起動間隔をTとすると、通信圏外での起動間隔は2Tぐらいである。

【0043】このように、通信圏外での起動間隔を通信圏内のそれよりも比べて長くとることで、消費電力が大きいネゴシエーション処理を少なくでき、結果としてPHS機能付きの携帯型情報端末としての消費電力量を減らすことができる。言い換えれば、連続動作時間を長くすることができる。

【0044】従来と本発明の図を比べても、本発明では、消費電力の大きい処理が短いため、全体的な消費電力も従来のものよりも少なくできることがわかる。図6は同実施形態におけるネゴシエーション処理の動作を示すフローチャートである。なお、携帯情報端末部11側のCPU15およびPHS部12側の通信制御チップ21は共に低消費電力モードにあるものとする。

【0045】RTC18からの割り込みが発生すると、まず、CPU15は動作を再開すると共に、通信制御チップ21に対して動作再開を指示する(ステップA11)。これを受けた通信制御チップ21は動作を再開する。

【0046】次に、CPU15は割り込みの理由がネゴシエーションであることを知ると、通信制御チップ21に対してネゴシエーション開始を指示する(ステップA12)。これを受けた通信制御チップ21は基地局に対してネゴシエーション処理を行い、その結果をCPU15に返答する。具体的には、基地局に対して位置登録信号を送り、その応答信号を待つ。基地局から応答信号が返って来ればネゴシエーション処理は成功であり、応答信号が返って来なければ失敗である。失敗の場合には、何度かの(例えば3度)のリトライを行う。

【0047】しかして、ネゴシエーション処理が成功した場合、つまり、基地局から応答信号が返って来た場合には、CPU15は現在通信圏内にいるものと判断し(ステップA13のYes)、通信圏内用のネゴシエーション起動間隔に応じた時間をRTC18にセットする(ステップA14)。

【0048】一方、ネゴシエーション処理が失敗した場合、つまり、リトライしても基地局から応答信号が返って来なかった場合には、CPU15は現在通信圏外にいるものと判断し(ステップA13のYes)、通信圏外用のネゴシエーション起動間隔に応じた時間をRTC18にセットする(ステップA15)。

【0049】この後、CPU15および通信制御チップ21は共に低消費電力モードとなる(ステップA16、A17)。このように、通信圏内と通信圏外とでネゴシエーション処理の起動間隔を変更することで、無駄な消

費電力を抑えることができる。これにより、電池駆動型の携帯端末としての連続動作時間を長くすることができる。

【0050】次に、メールデータを送信する場合の動作について説明する。図7は同実施形態におけるメール送信処理の動作を示すフローチャートである。なお、PHS部12側の通信制御チップ21の電源はオンされ、既に動作可能状態になっているものとする。

【0051】まず、ユーザの操作として、スイッチ23の押下により携帯情報端末部11側のCPU15の電源をオンした後（ステップB11）、例えば図示せぬメニュー画面を通じて電子メール機能を起動する（ステップB12）。次に、送信すべきメールデータを作成し（ステップB13）、それを相手先に送信するための操作を所定の手順に従って行う（ステップB14）。

【0052】このようなユーザ操作の後、CPU15は通信制御チップ21に対して通信可能か否かを尋ねる（ステップB15）。通信制御チップ21では、現在の状況が通信可能ならばその答えをCPU15に返信し、通信不可能であればネゴシエーション処理を行い、その結果をCPU15に返答する。

【0053】しかして、通信制御チップ21からの返答が通信可能であった場合、つまり、現在通信圏内にいてメール送信が可能であった場合には（ステップB16のYes）、CPU15はユーザに指示されたメールデータの送信処理を行う（ステップB17）。具体的には、当該メールデータを通信制御チップ21に渡し、これを公衆網を介して相手先に送信する、といった処理を行う。

【0054】一方、通信制御チップ21からの返答が通信不可能であった場合、つまり、現在通信圏外にいてメール送信が不可能であった場合には（ステップB16のNo）、CPU15は当該メールデータに送信待ちの情報を付加して、これを図2に示すようにRAM17に保存する（ステップB18）。このとき、CPU15は図3に示すようなメッセージ画面31を表示部14にウィンドウ表示して、ユーザにメール送信ができずに保存した旨を通知する（ステップB19）。

【0055】次に、ネゴシエーション処理時に送信待ちのメールデータを送信する場合の動作について説明する。ここでは、（a）自動的に送信する場合、（b）ユーザ操作により送信する場合について説明する。

【0056】（a）自動的に送信する場合

図8は同実施形態におけるネゴシエーション処理時の送信待ちメールデータの自動送信処理の動作を示すフローチャートである。なお、携帯情報端末部11側のCPU15およびPHS部12側の通信制御チップ21は共に低消費電力モードにあるものとする。

【0057】RTC18からの割り込みが発生すると、まず、CPU15は動作を再開すると共に、通信制御チ

ップ21に対して動作再開を指示する（ステップC11）。これを受けた通信制御チップ21は動作を再開する。

【0058】次に、CPU15は割り込みの理由がネゴシエーションであることを知ると、通信制御チップ21に対してネゴシエーション開始を指示する（ステップC12）。これを受けた通信制御チップ21は基地局に対してネゴシエーション処理を行い、その結果をCPU15に返答する。具体的には、基地局に対して位置登録信号を送り、その応答信号を待つ。基地局から応答信号が返って来ればネゴシエーション処理は成功であり、応答信号が返って来なければ失敗である。失敗の場合には、何度かの（例えば3度）のリトライを行う。

【0059】しかして、ネゴシエーション処理が成功した場合、つまり、基地局から応答信号が返って来た場合には、CPU15は現在通信圏内にいるものと判断し（ステップC13のYes）、通信圏内用のネゴシエーション起動間隔に応じた時間をRTC18にセットする（ステップC14）。

【0060】一方、ネゴシエーション処理が失敗した場合、つまり、リトライしても基地局から応答信号が返って来なかった場合には、CPU15は現在通信圏外にいるものと判断し（ステップC13のYes）、通信圏外用のネゴシエーション起動間隔に応じた時間をRTC18にセットする（ステップC15）。

【0061】ここで、通信圏内にいる場合、つまり、メール送信可能な状況にある場合において、CPU15はRAM17をアクセスし、そこに送信待ちのメールデータが存在するか否かを各メールデータに付加されている送信待ち情報によって確認する（ステップC16）。その結果、送信待ちのメールデータが存在する場合には（ステップC17のYes）、CPU15はそのメールデータの送信処理を行う（ステップC18）。具体的には、当該メールデータを通信制御チップ21に渡し、これを公衆網を介して相手先に送信する、といった処理を行う。

【0062】この後、CPU15および通信制御チップ21は共に低消費電力モードとなる（ステップC19、C20）。このように、ネゴシエーション処理時に送信待ちのメールデータの存在を確認し、送信待ちステータの付いたメールデータがあれば、通信可能状態になったときにそれを自動送信することで、電子メールの送信忘れを防ぐことができる。

【0063】（b）ユーザ操作により送信する場合

図9は同実施形態におけるネゴシエーション処理時の送信待ちメールデータのユーザ操作による送信処理の動作を示すフローチャートである。なお、携帯情報端末部11側のCPU15およびPHS部12側の通信制御チップ21は共に低消費電力モードにあるものとする。

【0064】RTC18からの割り込みが発生すると、

まず、CPU 15は動作を再開すると共に、通信制御チップ21に対して動作再開を指示する(ステップD11)。これを受けた通信制御チップ21は動作を再開する。

【0065】次に、CPU 15は割り込みの理由がネゴシエーションであることを知ると、通信制御チップ21に対してネゴシエーション開始を指示する(ステップD12)。これを受けた通信制御チップ21は基地局に対してネゴシエーション処理を行い、その結果をCPU 15に返答する。具体的には、基地局に対して位置登録信号を送り、その応答信号を待つ。基地局から応答信号が返って来ればネゴシエーション処理は成功であり、応答信号が返って来なければ失敗である。失敗の場合には、何度かの(例えば3度)のリトライを行う。

【0066】しかして、ネゴシエーション処理が成功した場合、つまり、基地局から応答信号が返って来た場合には、CPU 15は現在通信圏内にいるものと判断し(ステップD13のYes)、通信圏内用のネゴシエーション起動間隔に応じた時間をRTC 18にセットする(ステップD14)。

【0067】一方、ネゴシエーション処理が失敗した場合、つまり、リトライしても基地局から応答信号が返って来なかった場合には、CPU 15は現在通信圏外にいるものと判断し(ステップD13のYes)、通信圏外用のネゴシエーション起動間隔に応じた時間をRTC 18にセットする(ステップD15)。

【0068】ここで、通信圏内にいる場合、つまり、メール送信可能な状況にある場合において、CPU 15はRAM 17をアクセスし、そこに送信待ちのメールアドレスが存在するか否かを各メールアドレスに付加されている送信待ち情報によって確認する(ステップD16)。その結果、送信待ちのメールアドレスが存在する場合には(ステップD17のYes)、CPU 15は図4に示すようなメッセージ画面33を表示部14に表示して、ユーザに対して送信待ちのメールアドレスを送信できることを通知する(ステップD18)。

【0069】ユーザはこのメッセージ画面33にて当該メールアドレスを送信する否かを選択する(ステップD19)。すなわち、送信する場合にはメッセージ画面33に設けられた送信ボタン34を押下し、送信しない場合には同画面33に設けられた非送信ボタン35を押下する。このユーザ操作により、メール送信する場合には(ステップD20のYes)、CPU 15はそのメールアドレスの送信処理を行う(ステップD21)。具体的には、当該メールアドレスを通信制御チップ21に渡し、これを公衆網を介して相手先に送信する、といった処理を行う。

【0070】この後、CPU 15および通信制御チップ21は共に低消費電力モードとなる(ステップD22、D23)。このように、ネゴシエーション処理時に送信

待ちのメールアドレスの存在を確認し、送信待ちステータの付いたメールアドレスがあれば、通信可能状態になったときにユーザに確認の上、それを送信することで、電子メールの送信忘れを防ぐことができる。

【0071】また、通信可能状態になっても、ユーザ自身が現在の状況からメールアドレスの送信を行うべきか否かを判断することができるため、例えば電車に乗っている場合など、途中で通信がとぎれてしまう可能性が高い状況を避けて、メールアドレスを確実に送信することができる。

【0072】なお、ユーザへの通知方法は、画面に表示する他、例えば音を出す、振動させるなどの方法もあり、これらの方法を組み合わせても良い。また、電波状態が良く、通信可能な場合に、ユーザが送信を指示しても、メールを送れない場合がある。このような場合には、ユーザに対してその旨を通知し、メールアドレスに送信待ち情報を付加して保存しておく。

【0073】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、位置登録処理の結果により通信圏内と通信圏外とで位置登録処理の起動間隔を変更するようにしたため、通信圏外での無駄な処理を減らして、消費電力を抑えることができる。

【0074】また、メールアドレスを送信できなかった場合に、そのデータに送信待ち情報を付加しておき、位置登録処理の結果、通信可能状態になったときに当該メールアドレスの送信を行うようにしたため、電子メールの送信忘れを防ぐことができる。

【0075】また、メールアドレスを送信できなかった場合に、そのデータに送信待ち情報を付加しておき、位置登録処理の結果、通信可能状態になったときにユーザに確認の上、当該メールアドレスの送信を行うようにしたため、電子メールの送信忘れを防ぐことができると共に、ユーザ自身が現在の状況からメールアドレスの送信を行うべきか否かを判断してメールアドレスを確実に送信することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る無線通信機能付き情報処理装置の構成を示すブロック図。

【図2】同実施形態におけるRAMの構成を示す図。

【図3】同実施形態におけるメール送信不可能時に表示されるメッセージ画面を示す図。

【図4】同実施形態におけるメール送信可能時に表示されるメッセージ画面を示す図。

【図5】本発明と従来とのネゴシエーションの起動間隔を比較して示す図。

【図6】同実施形態におけるネゴシエーション処理の動作を示すフローチャート。

【図7】同実施形態におけるメール送信処理の動作を示すフローチャート。

【図8】同実施形態におけるネゴシエーション処理時の

送信待ちメールデータの自動送信処理の動作を示すフローチャート。

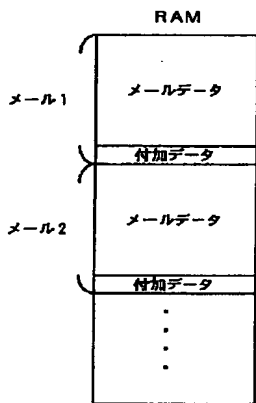
【図 9】 同実施形態におけるネゴシエーション処理時の送信待ちメールデータのユーザ操作による送信処理の動作を示すフローチャート。

【符号の説明】

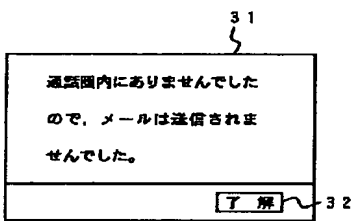
- 1 1 …携帯情報端末部
- 1 2 …PHS 部
- 1 3 …入力部
- 1 4 …表示部

- 1 5 …CPU
- 1 6 …ROM
- 1 7 …RAM
- 1 8 …R T C (リアルタイムクロック)
- 05 1 9 …スピーカ部
- 2 0 …マイク部
- 2 1 …通信制御チップ
- 2 2 …電池
- 2 3 …CPUの電源スイッチ
- 10 2 4 …通信制御チップの電源スイッチ

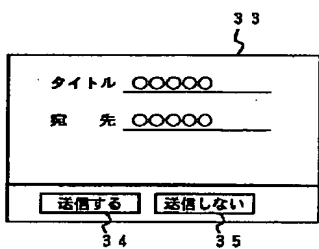
【図 2】



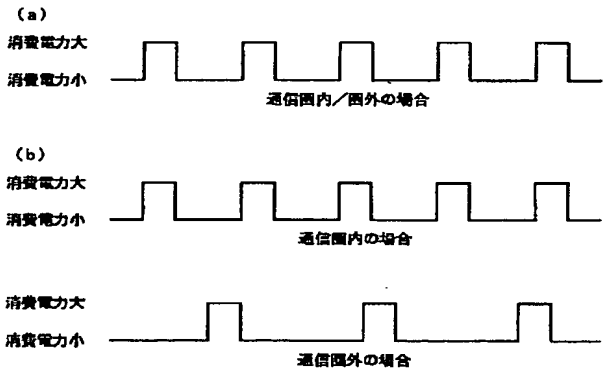
【図 3】



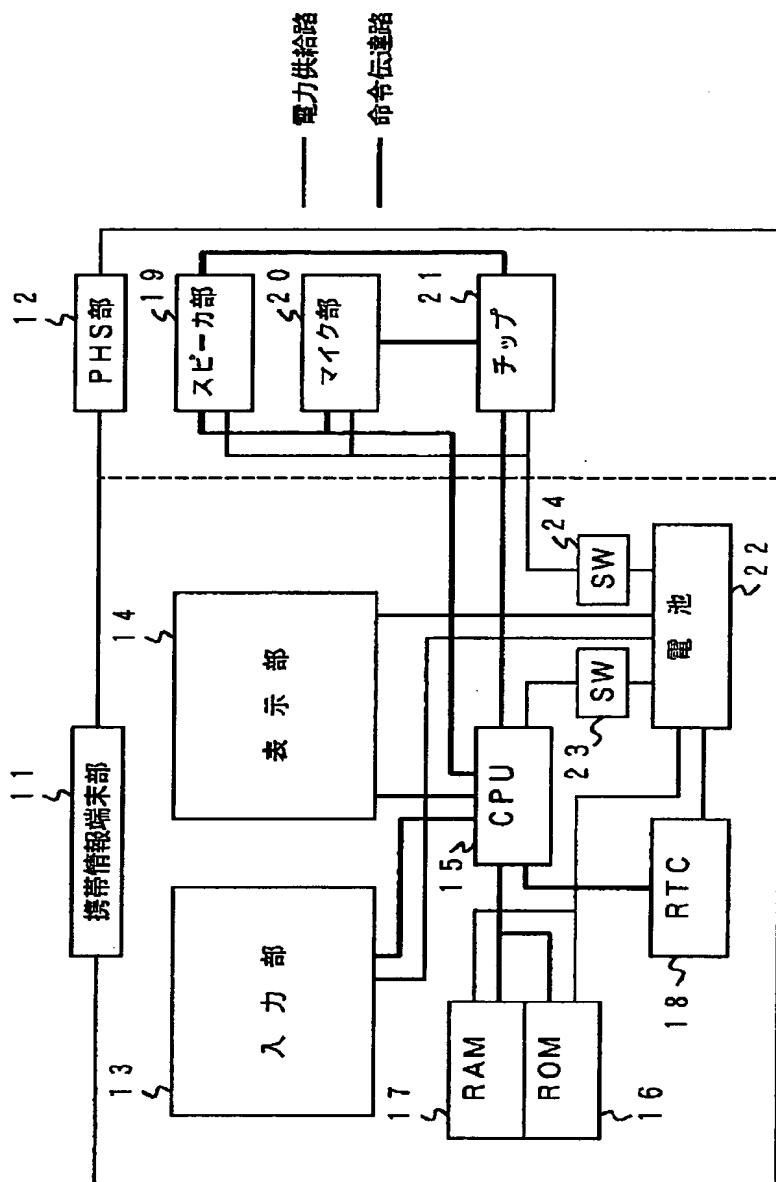
【図 4】



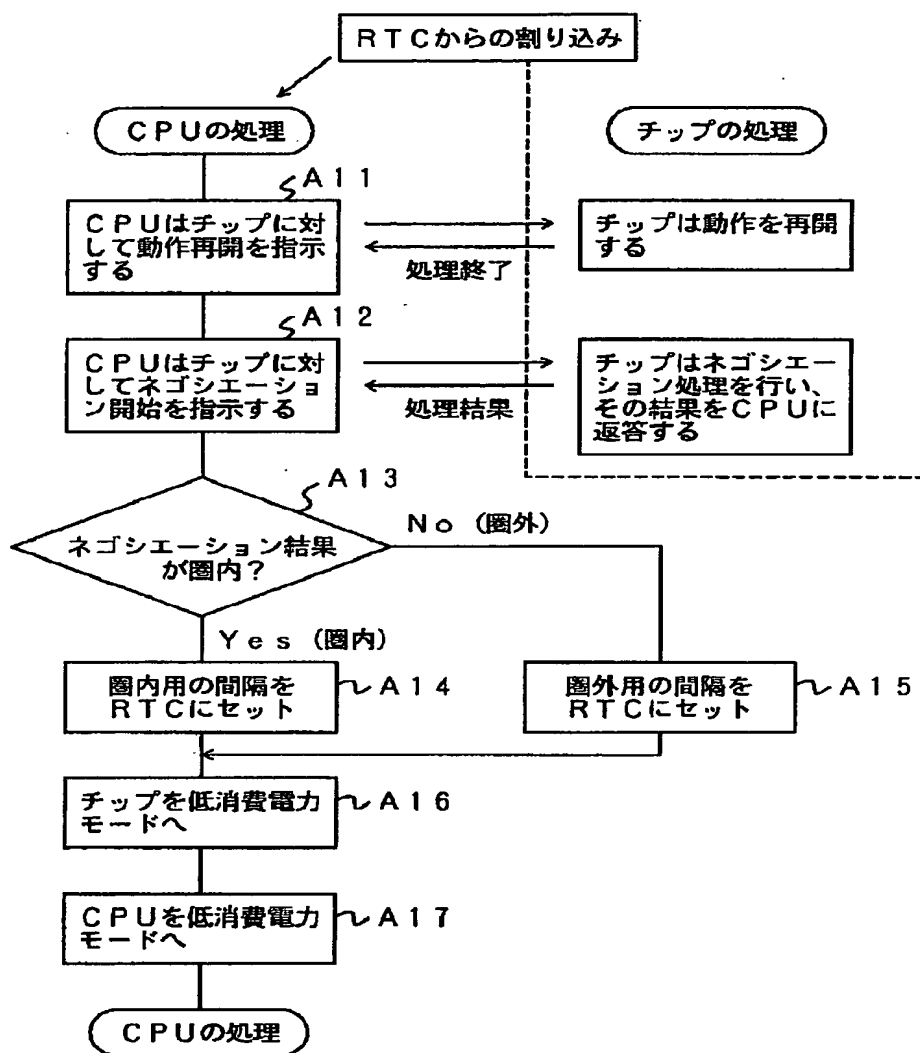
【図 5】



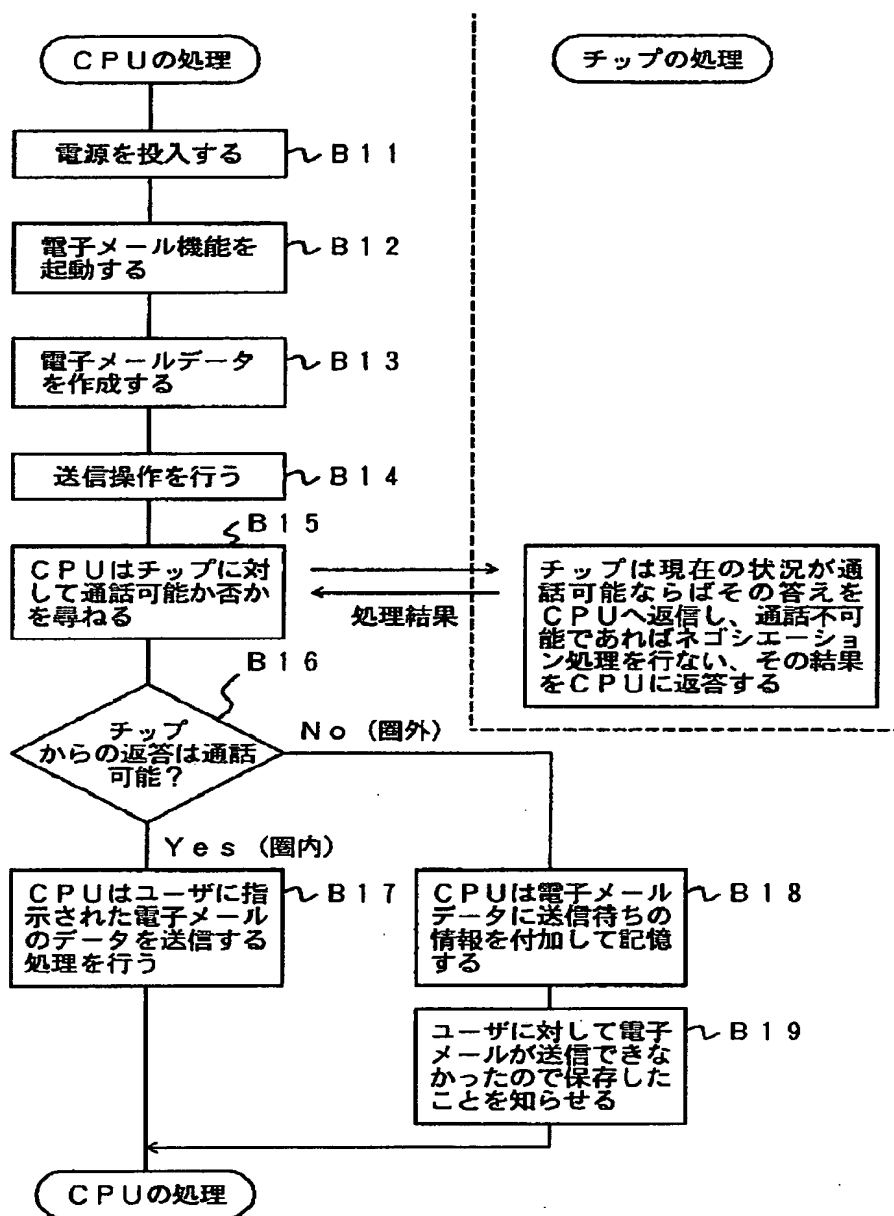
【図 1】



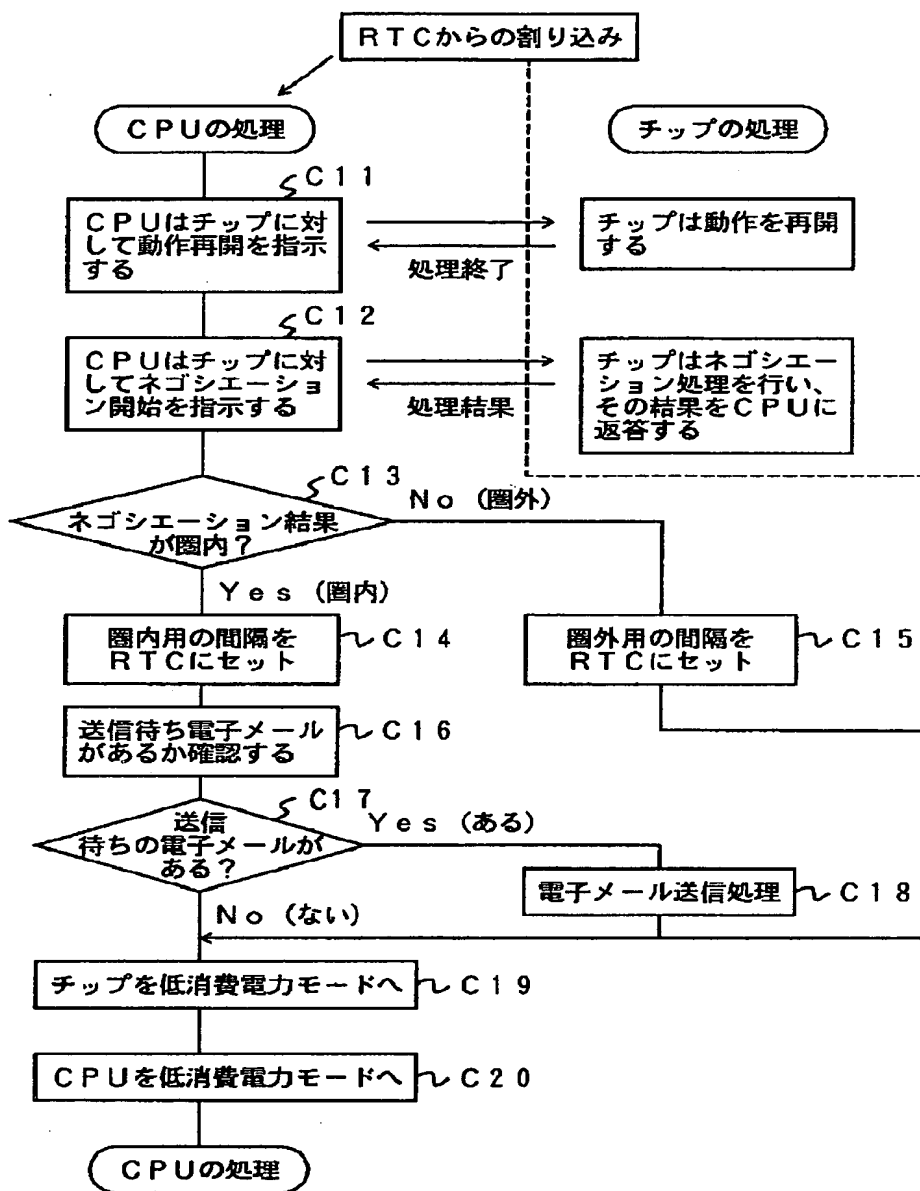
【図 6】



【図 7】



【図8】



【図9】

